

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application: 2000年11月 7日

出願番号
Application Number: 特願2000-339505

出願人
Applicant(s): 三信工業株式会社

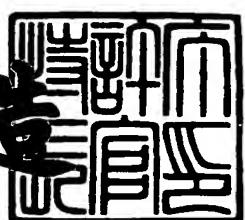
#3
Priority
Lefkerson
2/15/01

JC760 U.S. PRO
10/015813
11/02/01



特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



2001年 9月18日

出証番号 出証特2001-3085962

【書類名】 特許願

【整理番号】 P17315

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B63H 20/00

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市新橋町1400番地 三信工業株式会社内

【氏名】 菅野 功

【特許出願人】

【識別番号】 000176213

【氏名又は名称】 三信工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100084272

【弁理士】

【氏名又は名称】 澤田 忠雄

【電話番号】 06-6371-9702

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002004

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 船外機における発電装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プロペラ駆動用の内燃機関と、この内燃機関に連動連結されて発電可能とされるマグネットとを備え、このマグネットのステータが互いに面接触するよう重ね合わされた複数枚の金属板と、これら金属板群に巻かれるコイルとを備え、上記各金属板の重ね合わせ方向における一端部の金属板の外面を上記内燃機関の静止側部材に面接触させて上記金属板群を上記静止側部材に固着した船外機における発電装置において、

上記一端部の金属板をアルミ金属製とした船外機における発電装置。

【請求項2】 上記各金属板を互いに同形同大にした請求項1に記載の船外機における発電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、船外機において、プロペラ駆動用の内燃機関に連動連結されて発電可能とされるマグネットを備えた発電装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

上記船外機における発電装置には、従来、特開平11-324696号公報で示されるものがある。

【0003】

上記公報のものによれば、船外機は、船体側に支持されるプロペラ駆動用の内燃機関と、この内燃機関に連動連結されてこの内燃機関の駆動に伴い発電可能とされる発電装置と、上記内燃機関と発電装置とをその外方から覆うカウリングとを備え、また、上記内燃機関は、船体側に支持されるクランクケースなどの静止側部材と、この静止側部材に回転自在に支承されるクランク軸とを備えている。

【0004】

上記発電装置はマグネットを主体とし、このマグネットは、上記静止側部材に取り

付けられるステータと、このステータに対応するよう設けられ上記クランク軸に取り付けられてこのクランク軸と共に回転するロータとを備えている。

【0005】

そして、上記内燃機関の駆動にプロペラが連動して船体が推進可能とされ、また、上記内燃機関の駆動にマグネットが連動して発電し、このマグネットからの発電電力が点火装置やバッテリに供給される。

【0006】

上記構成において、従来より、ステータが、互いに面接触するよう重ね合わされた複数枚の金属板と、これら金属板群に巻かれるコイルとを備え、上記各金属板の重ね合わせ方向における一端部の金属板の外面を上記内燃機関の静止側部材に面接触させて上記金属板群が上記静止側部材に固着されたものが提案されている。そして、上記したロータの回転に伴い上記コイルに電流が誘起され、これが発電電力として上記したように点火装置等に供給される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記したように、コイルに電流が誘起されるときには、このコイルは発熱し、この熱は上記各金属板を加熱すると共に、上記コイルの内部にこもりがちとなる。このため、上記各金属板が高温にさせられると共に上記コイルも高温とされ、よって、その寿命が無用に低下させられるおそれを生じる。

【0008】

特に、船外機では、これを小型化させる要求が強いため、マグネットなどの各構成部品が互いにコンパクトに配設されており、しかも、水漏れ防止のために、上記内燃機関やマグネットはその外方からカウリングで覆われている。このため、上記マグネットの金属板やコイルの周りでの走行風の流動が阻害されて、走行風による空冷が不十分となり、上記コイルが高温になり易いという問題がある。

【0009】

本発明は、上記のような事情に注目してなされたもので、船外機における発電装置がマグネットを備えた場合において、このマグネットのコイルが高温になることを防止して、その寿命を向上させるようにし、また、このようにした場合でも、

マグネットの成形作業が容易にできるようにすることを課題とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本発明の船外機における発電装置は、次の如くである。

【0011】

請求項1の発明は、プロペラ8駆動用の内燃機関9と、この内燃機関9に連動連結されて発電可能とされるマグネット29とを備え、このマグネット29のステータ30が互いに面接触するよう重ね合わされた複数枚の金属板34と、これら金属板34群に巻かれるコイル35とを備え、上記各金属板34の重ね合わせ方向における一端部の金属板34aの外面を上記内燃機関9の静止側部材20に面接触させて上記金属板34群を上記静止側部材20に固着した船外機における発電装置において、

【0012】

上記一端部の金属板34aをアルミ金属製としたものである。

【0013】

請求項2の発明は、請求項1の発明に加えて、上記各金属板34を互いに同形同大にしたものである。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面により説明する。

【0015】

図2において、符号1は船で、この船1は水2面上に浮く船体3と、この船体3の後方近傍に配置されてこの船体3の後端部に支持される船外機4とを備えている。また、図中矢印Frは、船1の前方を示している。

【0016】

上記船外機4は、この船外機4の下部を構成して上記船体3の後端部に枢支具6により支持されるケース7と、水2面下で上記ケース7の下端部に支承されるプロペラ8と、上記ケース7の上端部に支持され、つまり、船体3側に支持され

る内燃機関9と、この内燃機関9の上方近傍に配設され、この内燃機関9に連動連結されて発電可能とされる発電装置10と、上記内燃機関9の上端部と発電装置10とをその上方から一体的に覆って上記内燃機関9に支持される樹脂製のカバーボディ11と、上記内燃機関9、発電装置10およびカバーボディ11をその上方から一体的に開閉自在に覆って上記ケース7の上端部に支持される樹脂製のカウリング12とを備えている。

【0017】

全図において、上記内燃機関9は4サイクルV型多シリンダ内燃機関であり、この内燃機関9は、上記ケース7の上面に支持されるアルミ金属（合金含む、以下同じ）製のクランクケース15と、軸心16がほぼ鉛直方向に延びてこの軸心16回りに回転自在となるよう上記クランクケース15に軸受17を介し支承されるクランク軸18と、上記クランクケース15から後方に向って突出する複数（3つ）のシリンダ19とを備え、上記クランクケース15とシリンダ19は上記内燃機関9の静止側部材20とされている。

【0018】

上記クランクケース15は、上記ケース7に支持されるアルミ金属製のクランクケース本体22を備え、このクランクケース本体22の上端部壁には、上記軸心16上でクランクケース本体22の内外を連通させる貫通孔23が形成されている。また、上記クランクケース15は、上記貫通孔23の開口縁部にその上方から締結具24によって着脱自在に締結されるアルミ金属製のブラケット25を備え、このブラケット25には上記軸心16上に貫通孔26が形成されている。前記クランク軸18の上端部は上記クランクケース15の内部側から上記貫通孔23、26を貫通して上記クランクケース15の上方に突出させられている。

【0019】

前記発電装置10はその主体としてフライホイールマグネット29を備え、このマグネット29は内燃機関9の静止側部材20であるクランクケース15の上端部に固定されるステータ30と、このステータ30に対応するよう上記クランク軸18の上端部に固着されてこのクランク軸18と共に回転するロータ31とを備えている。

【0020】

上記ステータ30は、上記軸心16周りで放射状に複数配設されてそれがクランク軸18の径方向外方に向って突出させられる発電コイル33を備え、これら各発電コイル33は、互いに面接触するよう上記軸心16に沿った方向（上下方向）で重ね合わされた複数枚の金属板34と、これら金属板34に導線を巻くことにより成形された筒形状のコイル35とを備えている。

【0021】

上記各金属板34の重ね合わせ方向（上記軸心16に沿った方向）における一端部（下端部）の金属板34aの外面（下面）の少なくとも一部が上記静止側部材20であるブラケット25の上面に面接触させられており、この状態で、上記金属板34群が上記ブラケット25に締結具36により一体的に着脱自在に固着されている。上記クランク軸18の周方向で隣り合う金属板34は、上記クランク軸18の径方向の各内端部が互いに一体成形されており、つまり、上記クランク軸18の周方向に配設された各金属板34は一枚の平坦な板材をパンチング加工することにより一体成形されて組立板とされている。上記互いに重ね合わされた各金属板34は互いに同形同大とされ、また、上記各組立板も互いに同形同大とされている。

【0022】

上記ロータ31は、上記クランク軸18の上端部に締結具39により着脱自在に固着され上記各発電コイル33をその外方から覆う椀形状のフライホイール40と、上記クランク軸18の周方向に配設されてそれぞれ上記フライホイール40の内周面に固着される複数の永久磁石41とを備えている。

【0023】

上記内燃機関9が駆動すれば、クランク軸18にプロペラ8が連動して船体3が推進可能とされ、また、上記クランク軸18にロータ31のフライホイール40が連動して各永久磁石41と共に軸心16回りに回転する。すると、上記各コイル35に電流が誘起され、これが電力として出力され、不図示の点火装置やバッテリに供給される。

【0024】

上記構成において、各金属板34のうち、上記内燃機関9の静止側部材20であるクランクケース15のブラケット25に直接に面接触している一端部の金属板34aがアルミ金属製とされ、他の各金属板34は鉄製とされている。

【0025】

ここで、上記内燃機関9が駆動して、そのクランク軸18にマグネット29のロータ31が連動することにより、上記コイル35に電流が誘起されるときには、このコイル35は発熱し、この熱は上記各金属板34を加熱すると共に、上記コイル35の内部にこもりがちとなり、もって、上記各金属板34やコイル35が高温になろうとする。

【0026】

しかし、上記したように、内燃機関9の静止側部材20に面接触している一端部の金属板34aがアルミ金属製とされており、アルミは熱伝導率が大きいものであることから、上記各金属板34が有する熱は、この金属板34と面接触している上記一端部の金属板34aを介して上記静止側部材20側に効果的に伝達され、放熱される（図1中一点鎖線矢印）。

【0027】

よって、特に、船外機4では、これを小型化させる要求が強くて、マグネット29などの構成部品が互いにコンパクトに配設されており、しかも、水漏れ防止を意図して、上記内燃機関9やマグネット29はその外方から熱伝導率の低い樹脂製のカバー体11やカウリング12で覆われており、このため、上記マグネット29の各金属板34やコイル35は走行風による空冷が不十分になりがちではあるが、上記一端部の金属板34aを介しての放熱により、上記各金属板34やコイル35の高温化が防止され、このコイル35の寿命の向上が達成される。

【0028】

また、前記したように各金属板34を互いに同形同大にしてある。

【0029】

このため、上記一端部の金属板34aの成形作業は、他の各金属板34の通常の成形作業と同様にできる。また、上記一端部の金属板34aは他の金属板34からみて、特殊な形状ではないため、上記各金属板34を重ね合わせて導線を巻

くときの作業も、通常の作業と同様にできる。

【0030】

よって、前記したように、各金属板34やコイル35の高温化を防止して、このコイル35の寿命を向上させるようにした場合でも、マグネット29の成形作業は容易にできる。

【0031】

なお、以上は図示の例によるが、上記一端部の金属板34aに隣接する金属板34もアルミ金属製としてもよい。

【0032】

【発明の効果】

本発明による効果は、次の如くである。

【0033】

請求項1の発明は、プロペラ駆動用の内燃機関と、この内燃機関に連動連結されて発電可能とされるマグネットとを備え、このマグネットのステータが互いに面接触するよう重ね合わされた複数枚の金属板と、これら金属板群に巻かれるコイルとを備え、上記各金属板の重ね合わせ方向における一端部の金属板の外面を上記内燃機関の静止側部材に面接触させて上記金属板群を上記静止側部材に固着した船外機における発電装置において、

【0034】

上記一端部の金属板をアルミ金属製としてある。

【0035】

ここで、上記内燃機関が駆動して、そのクランク軸にマグネットのロータが連動することにより、上記コイルに電流が誘起されるときには、このコイルは発熱し、この熱は上記各金属板を加熱すると共に、上記コイルの内部にこもりがちとなり、もって、上記各金属板やコイルが高温になろうとする。

【0036】

しかし、上記したように、内燃機関の静止側部材に面接触している一端部の金属板がアルミ金属製とされており、アルミは熱伝導率が大きいものであることから、上記各金属板が有する熱は、この金属板と面接触している上記一端部の金属

板を介して上記静止側部材側に効果的に伝達され、放熱される。

【0037】

よって、特に、船外機では、これを小型化させる要求が強くて、マグネットなどの構成部品が互いにコンパクトに配設されており、しかも、水漏れ防止を意図して、一般に、上記内燃機関やマグネットはその外方から熱伝導率の低い樹脂製のカウリングで覆われており、このため、上記マグネットの各金属板やコイルは走行風による空冷が不十分になりがちではあるが、上記一端部の金属板を介しての放熱により、上記各金属板やコイルの高温化が防止され、このコイルの寿命の向上が達成される。

【0038】

請求項2の発明は、上記各金属板を互いに同形同大にしてある。

【0039】

このため、上記一端部の金属板の成形作業は、他の各金属板の通常の成形作業と同様にできる。また、上記一端部の金属板は他の金属板からみて、特殊な形状ではないため、上記各金属板を重ね合わせて導線を巻くときの作業も、通常の作業と同様にできる。

【0040】

よって、前記したように、各金属板やコイルの高温化を防止して、このコイルの寿命を向上させるようにした場合でも、マグネットの成形作業は容易にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図3の部分拡大断面図である。

【図2】

船外機の全体側面図である。

【図3】

図2における発電装置の部分拡大断面図である。

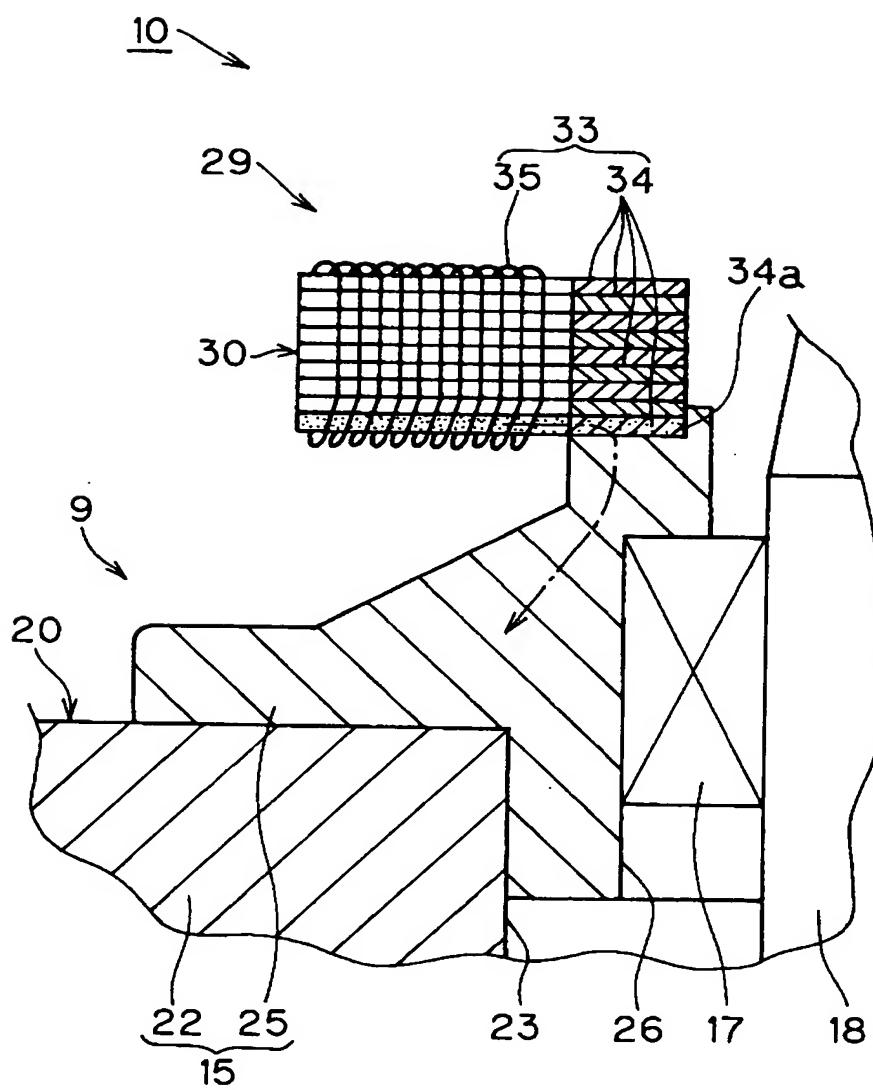
【図4】

発電装置の平面部分断面図である。

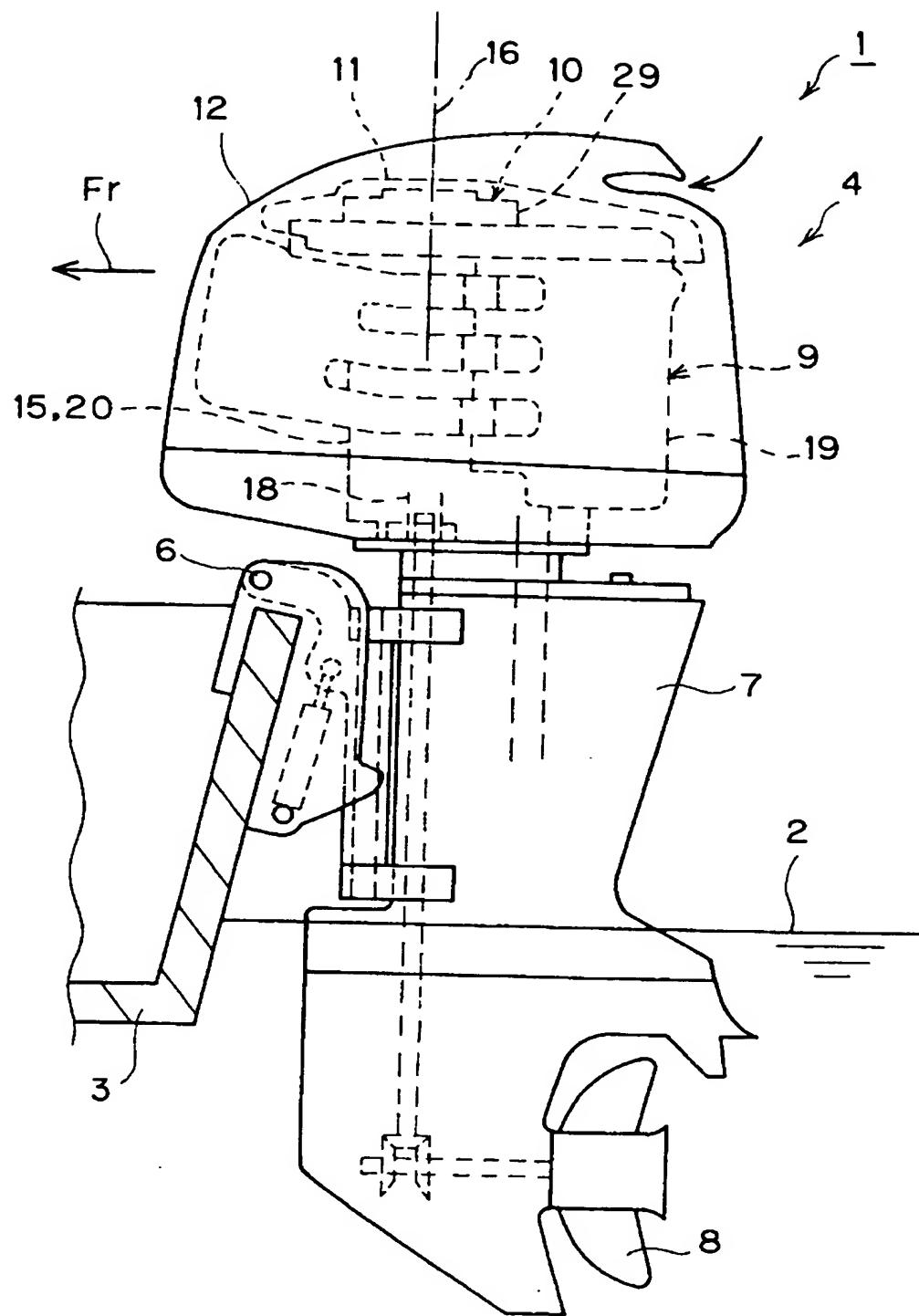
【符号の説明】

- 1 船
- 2 水
- 3 船体
- 4 船外機
- 8 プロペラ
- 9 内燃機関
- 10 発電装置
- 11 カバ一体
- 12 カウリング
- 15 クランクケース
- 16 軸心
- 18 クランク軸
- 20 静止側部材
- 29 マグネット
- 30 ステータ
- 31 ロータ
- 33 発電コイル
- 34 金属板
- 34 a 金属板
- 35 コイル

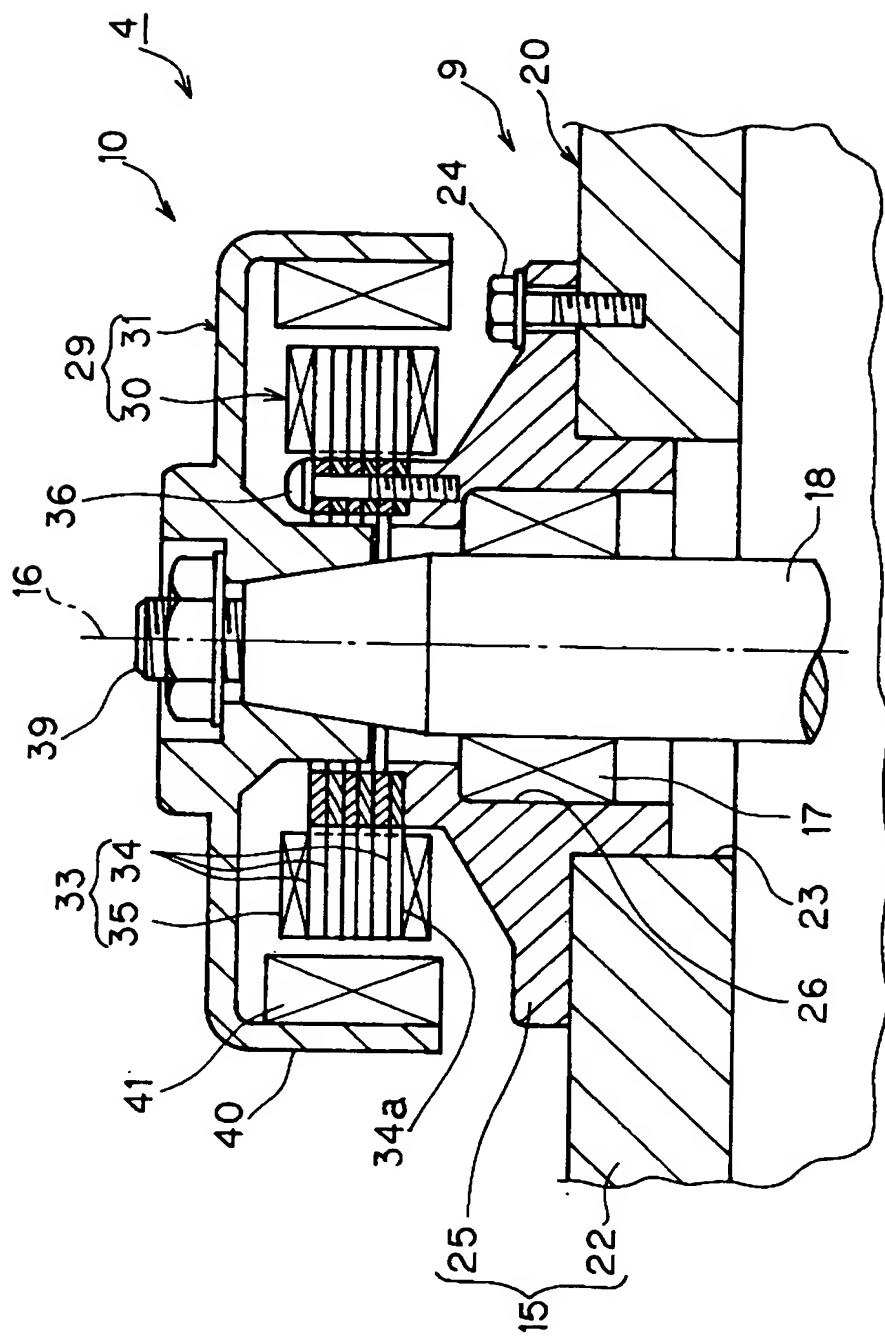
【書類名】 図面
【図1】



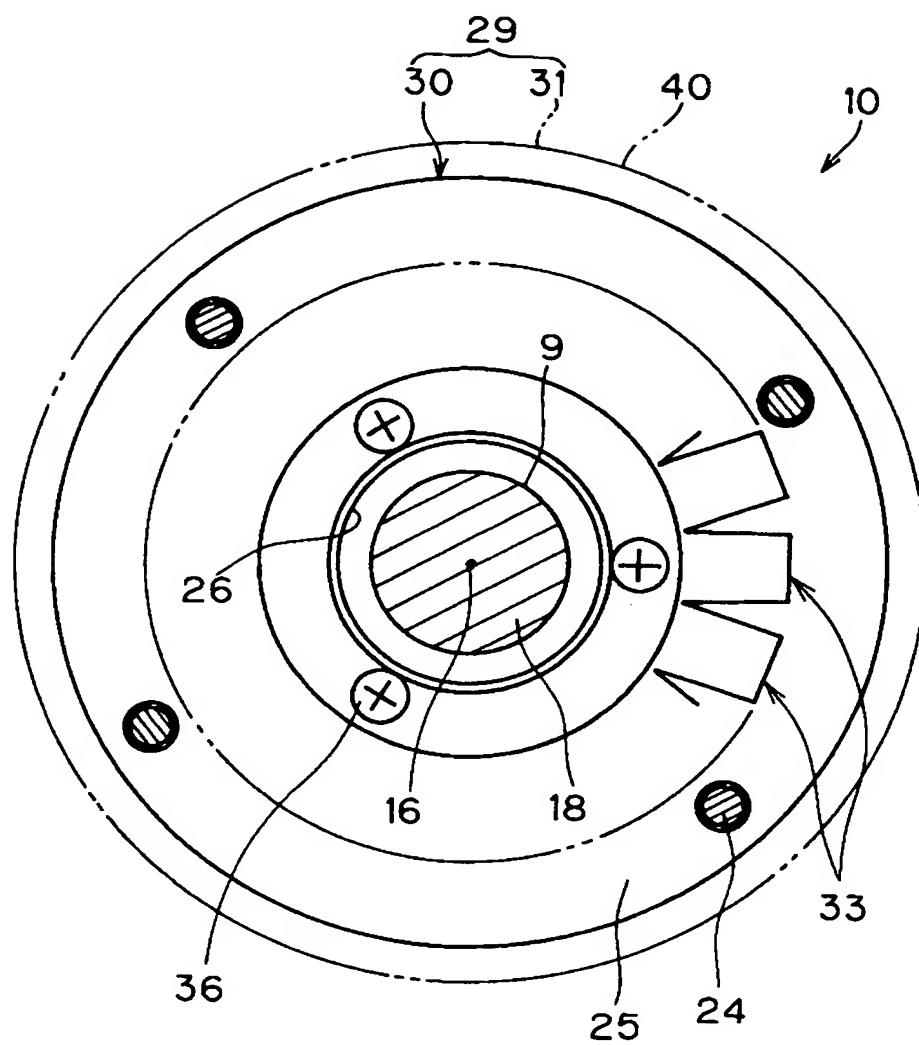
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 船外機における発電装置がマグネットを備えた場合において、このマグネットのコイルが高温になることを防止して、その寿命を向上させるようにし、また、このようにした場合でも、マグネットの成形作業が容易にできるようにする。

【解決手段】 船外機が、プロペラ駆動用の内燃機関9と、この内燃機関9に連動連結されて発電可能とされるマグネット29とを備える。このマグネット29のステータ30が互いに面接触するよう重ね合わされた複数枚の金属板34と、これら金属板34群に巻かれるコイル35とを備える。上記各金属板34の重ね合わせ方向における一端部の金属板34aの外面を上記内燃機関9の静止側部材20に面接触させて上記金属板34群を上記静止側部材20に固着する。上記一端部の金属板34aをアルミ金属製とする。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2000-339505
受付番号 50001438665
書類名 特許願
担当官 第三担当上席 0092
作成日 平成12年11月 8日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年11月 7日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000176213]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県浜松市新橋町1400番地

氏 名 三信工業株式会社